

SIDANG TUGAS AKHIR



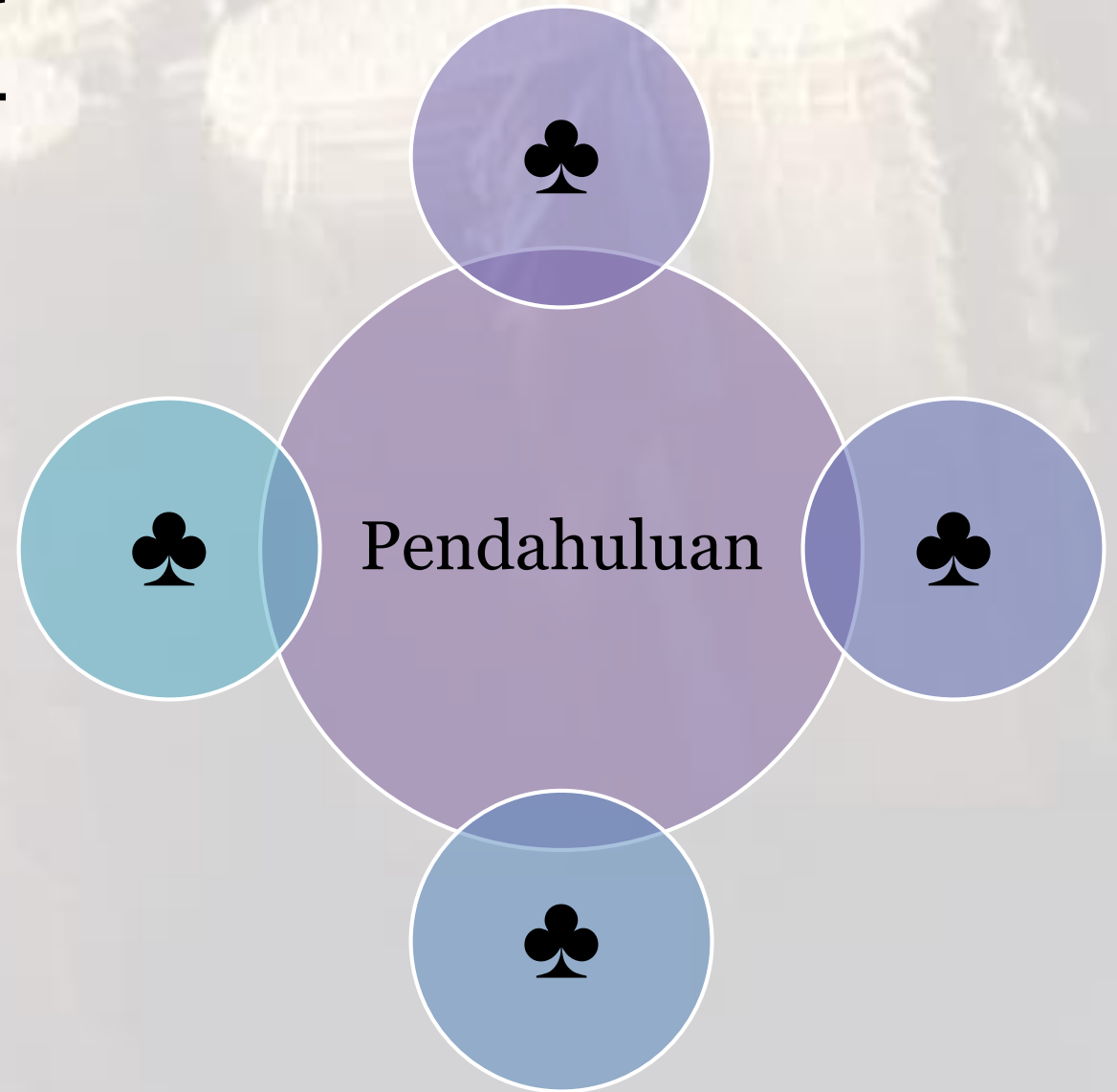
Perancangan Sistem Keselamatan
dan Kesehatan Kerja (K3) pada UD
Putri Diana

Cici Nindy Yunita Siskawati
2511100030
Pembimbing
Dr. Ir. Sri Gunani Partiwi, MT.

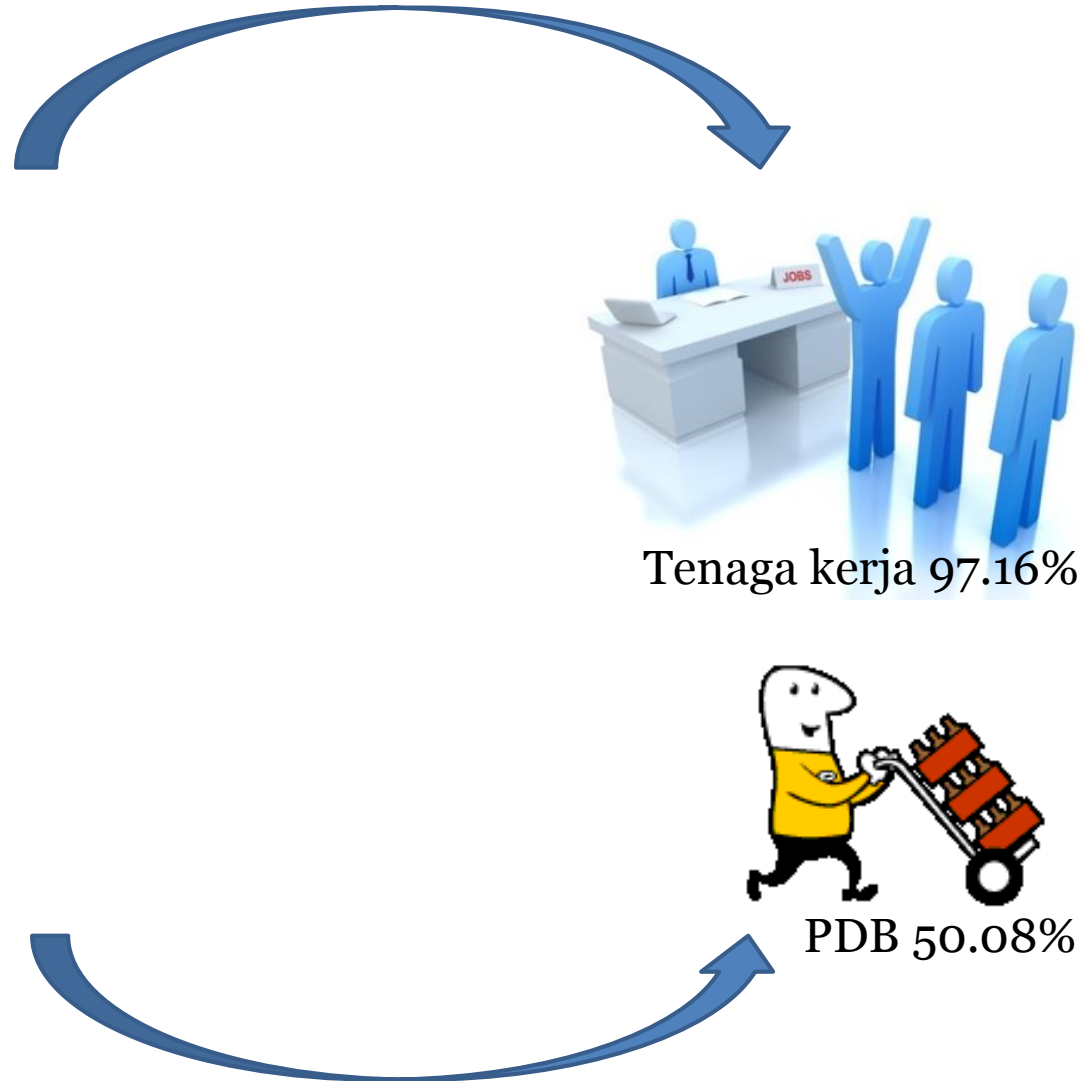
Outline



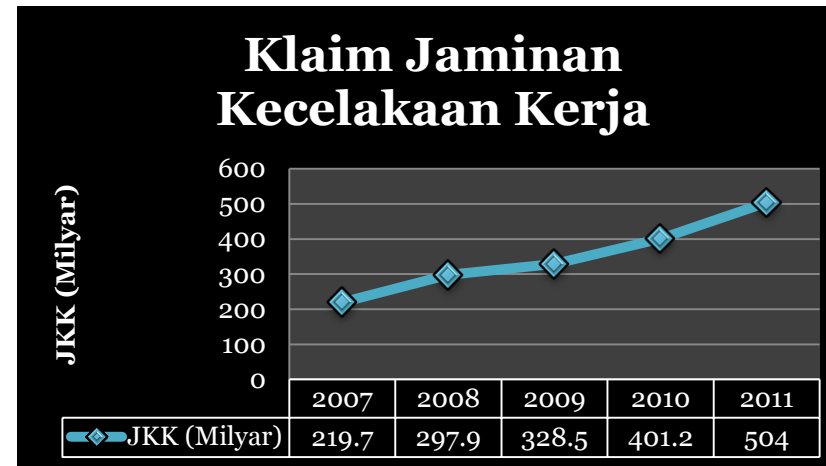
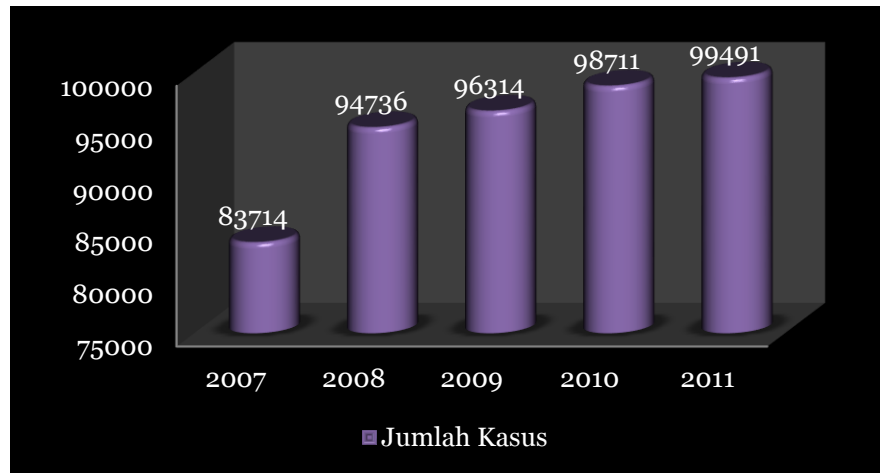
PENDAHULUAN



Latar Belakang



Latar Belakang (Con't)



Direktur Pelayanan Jamsostek Djoko Sungkono Sumber: Suara Karya, 2012 dalam *website* BPJS Ketenagakerjaan



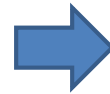
Latar Belakang (Con't)



Penerapan SMK3
45 %



Dirjen Pengawasan Ketenagakerjaan, Kementerian
Tenaga Kerja dan Transmigrasi Mudji Handaya



Trihandoyo *at all* (2001) mengemukakan bahwa 79.8 % pekerja industri kecil, sedang dan besar pernah mengalami gangguan kesehatan.

Latar Belakang (Con't)



UD Putri Diana



Perumusan masalah

Permasalahan yang diangkat pada penelitian tugas akhir ini adalah bagaimana mengevaluasi K3 berdasarkan kondisi kerja saat ini dengan menerapkan metode WISE pada proses produksi UD Putri Diana untuk merancang sistem keselamatan dan kesehatan kerjanya.

Tujuan

1. Mengevaluasi keselamatan dan kesehatan kerja pada perusahaan.
2. Merancang sistem keselamatan dan kesehatan kerja.
3. Merencanakan implementasi keselamatan dan kesehatan kerja.

Manfaat

1. Memberikan gambaran kondisi lingkungan kerja yang kurang aman dan nyaman
2. Memberikan proses dimana kondisi lingkungan kerja tersebut harus ditingkatkan keamanan dan kenyamanannya
3. Menjadi bahan masukan bagi IKM untuk menerapkan K3 pada lingkungan kerja
4. Dapat dijadikan referensi perancangan sistem K3 dengan bidang yang sejenis

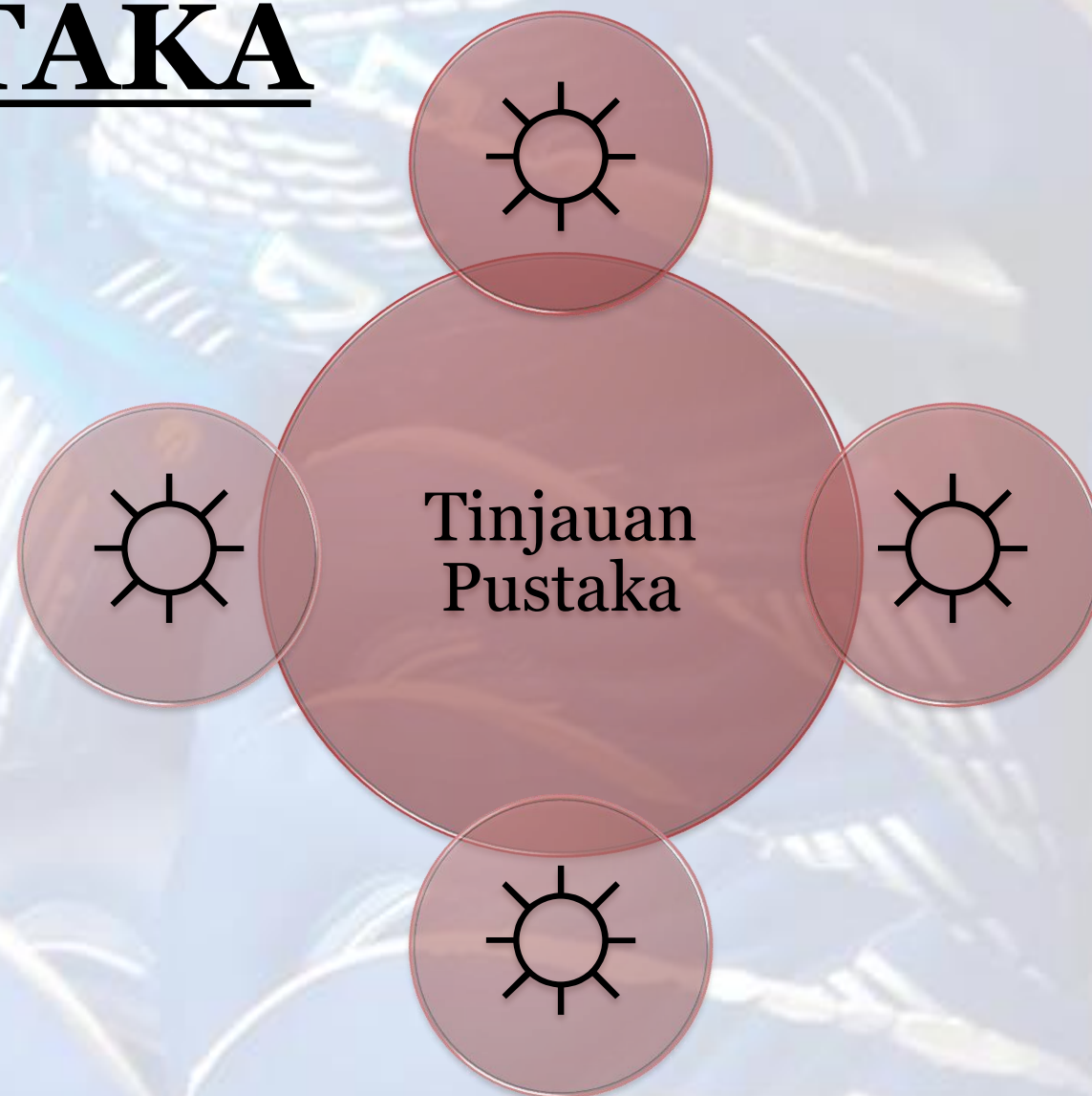
Batasan

1. Penelitian dilakukan di UD Putri Diana.
2. Penelitian dilakukan untuk semua proses produksi sepatu kecuali proses penjahitan, karena proses tersebut diberlakukan sistem borongan sehingga diluar kendali UD Putri Diana.

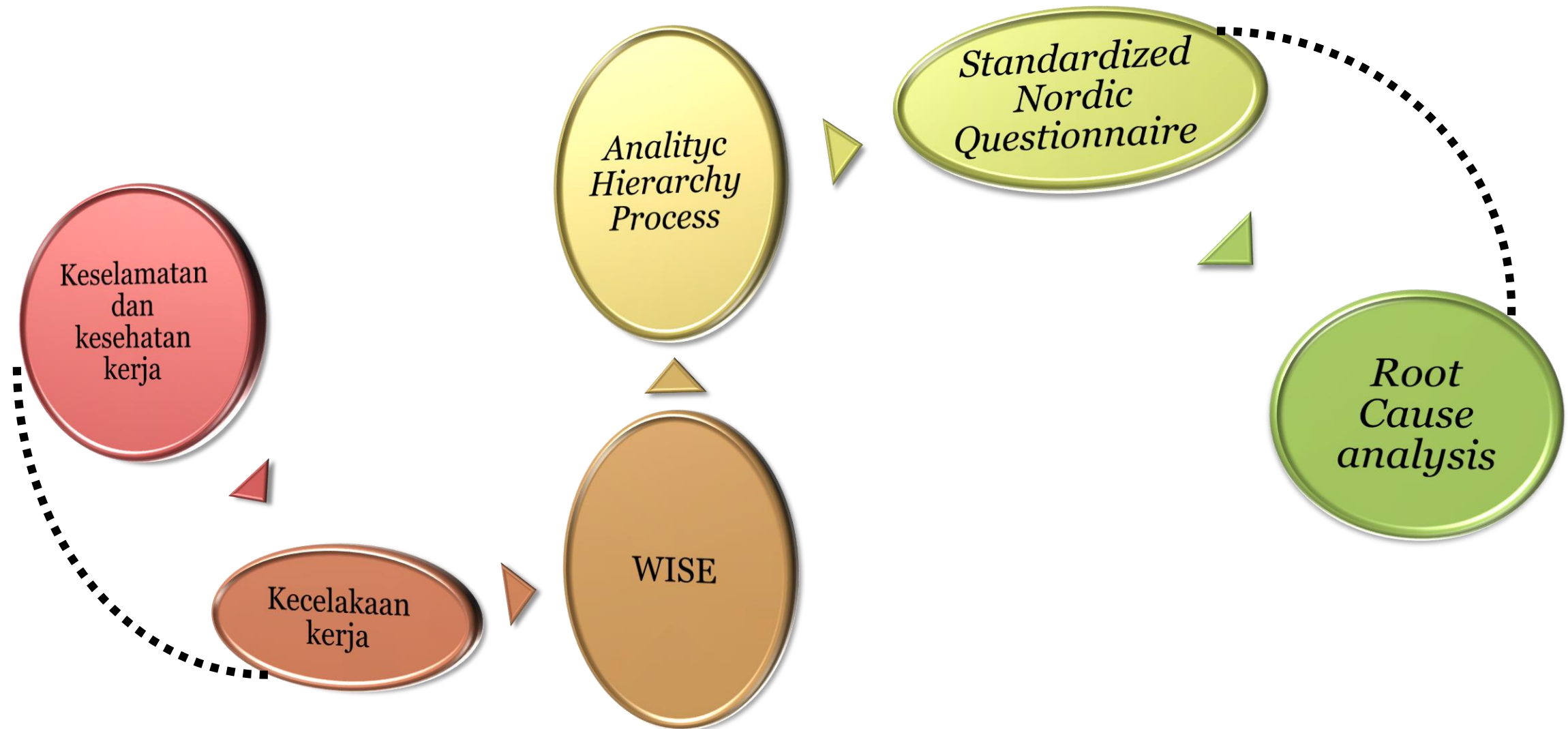
Asumsi

Tidak ada perubahan mengenai kondisi kerja dan kondisi K3 di UD Putri Diana dengan tidak adanya penambahan fasilitas selama penelitian.

TINJAUAN PUSTAKA



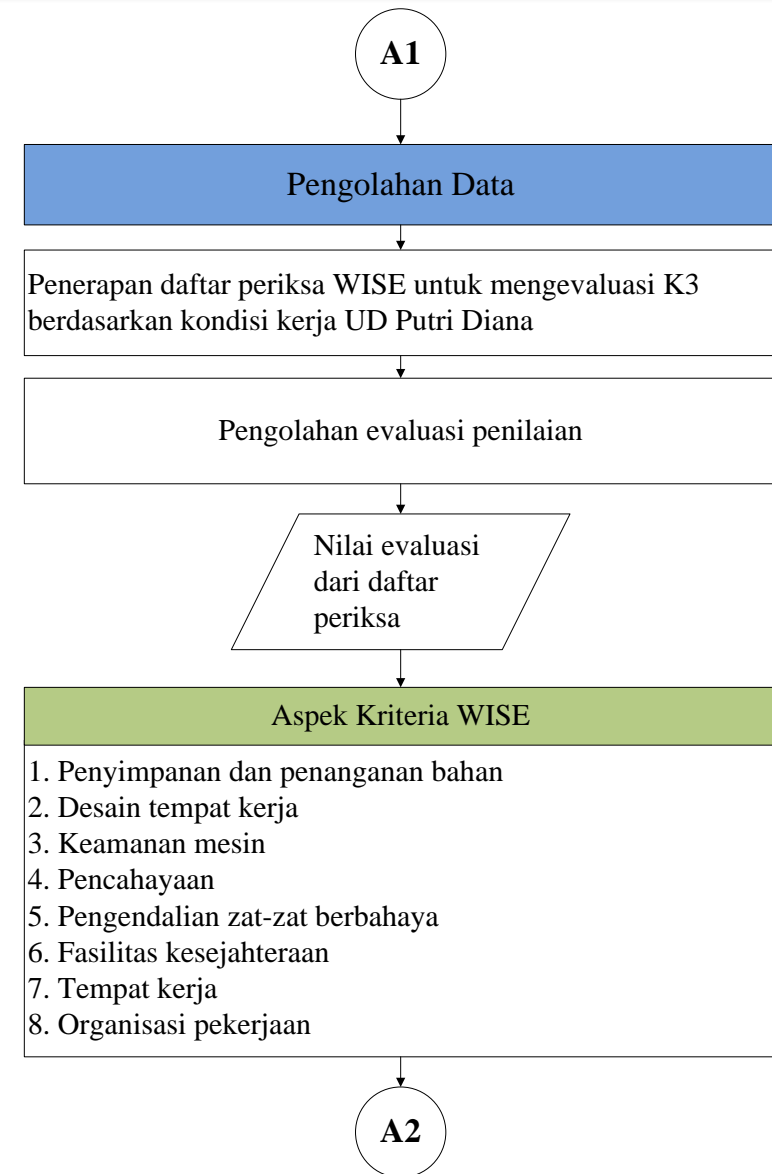
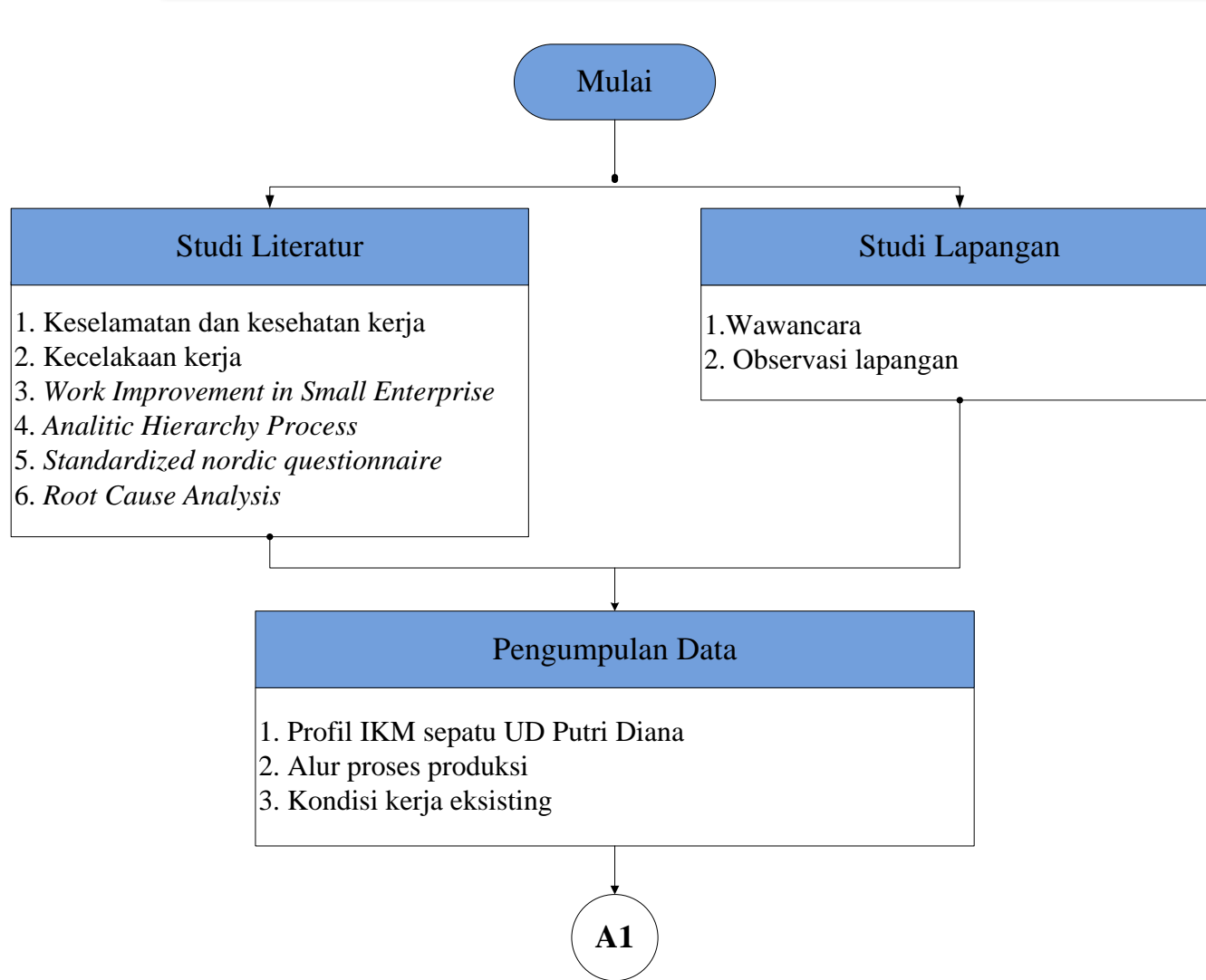
TINJAUAN PUSTAKA



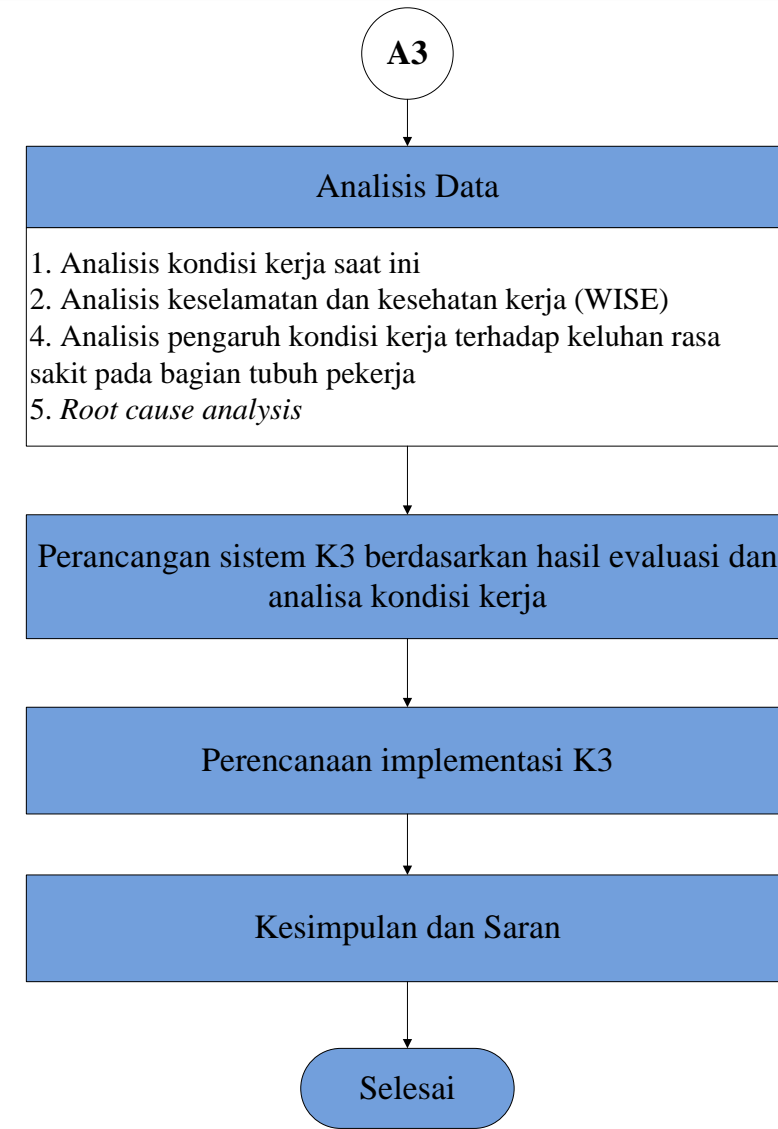
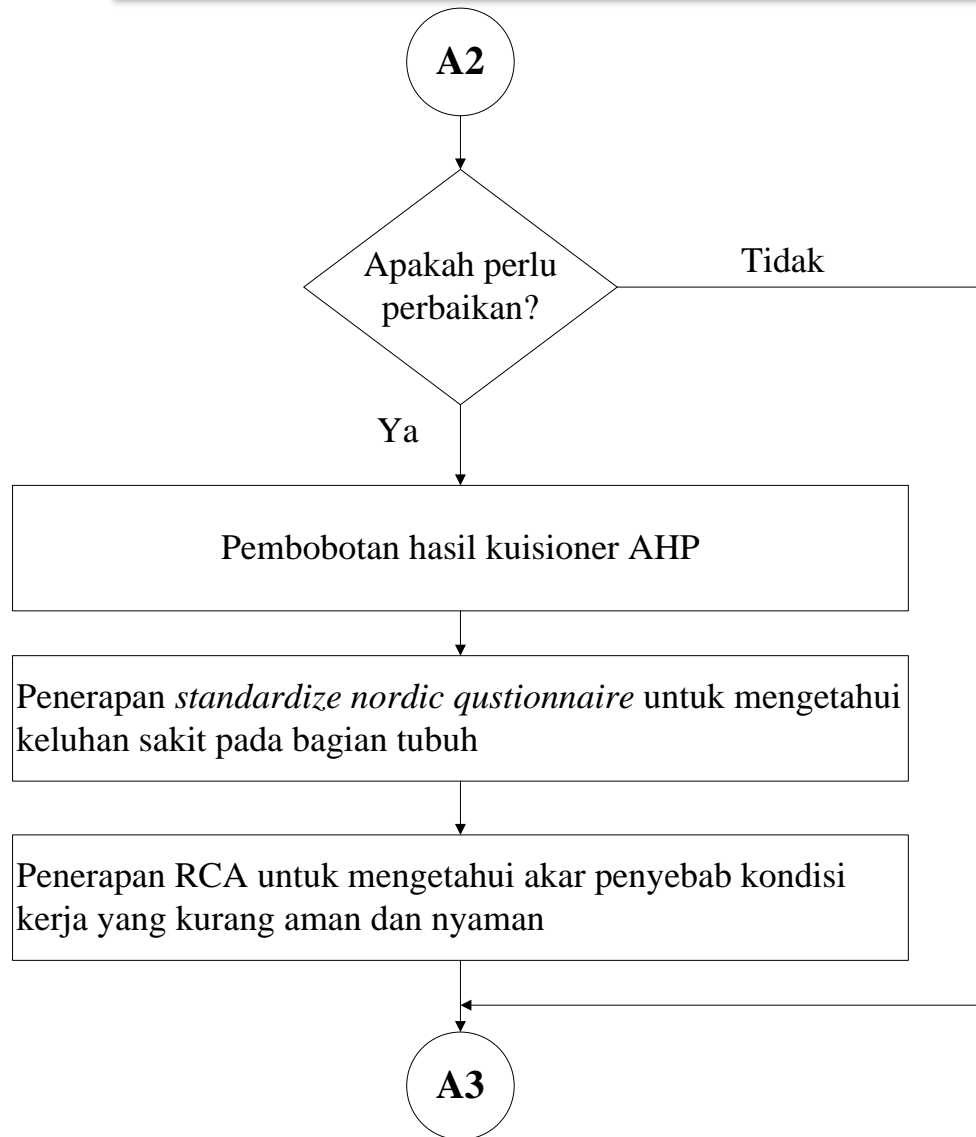
METODOLOGI PENELITIAN



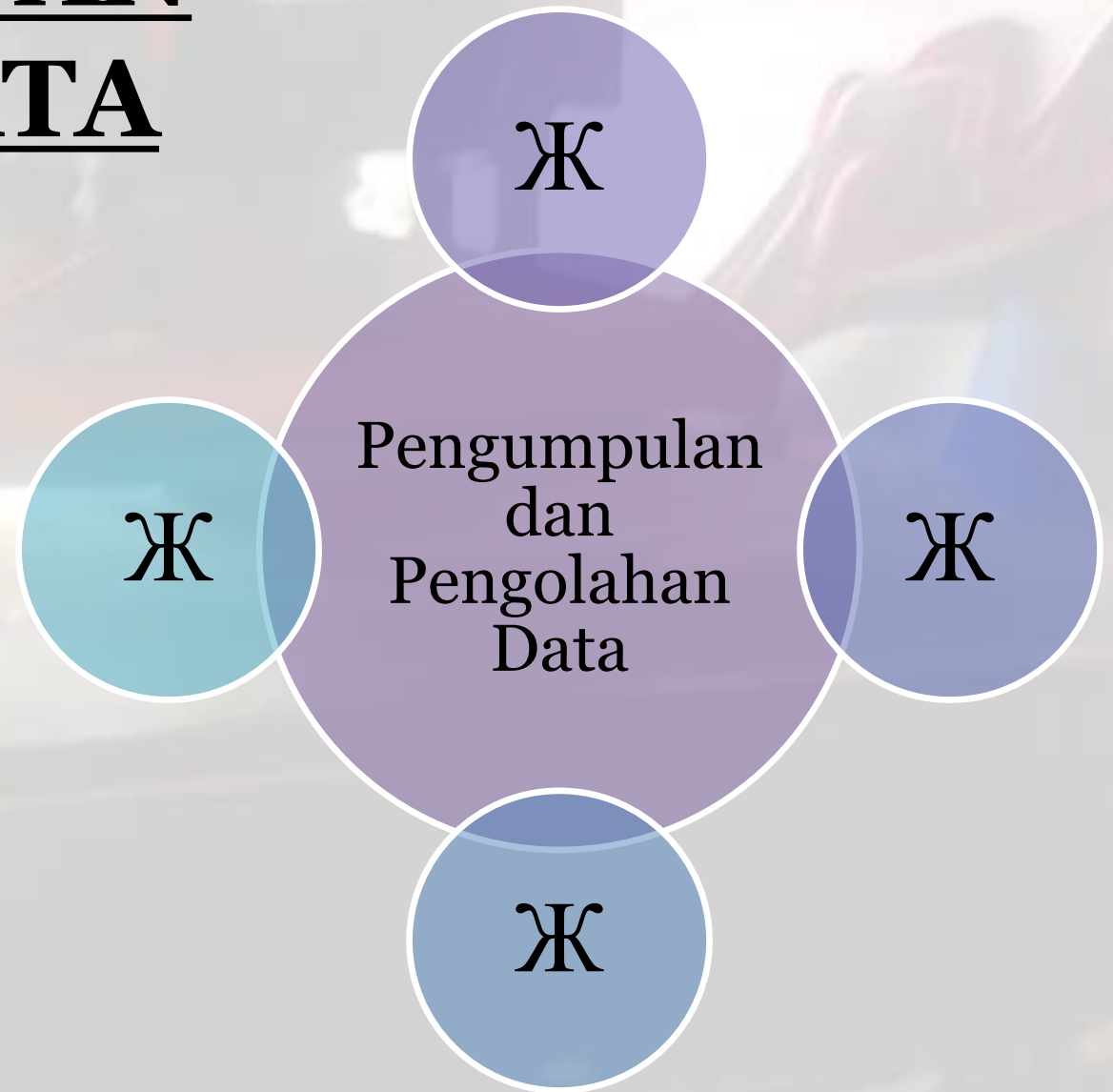
METODOLOGI PENELITIAN



METODOLOGI PENELITIAN



PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA



UD Putri Diana



Pemilik IKM Sepatu: Bapak Zainul Arifin



Terletak di Desa Sambilanang Mojoagung Jombang

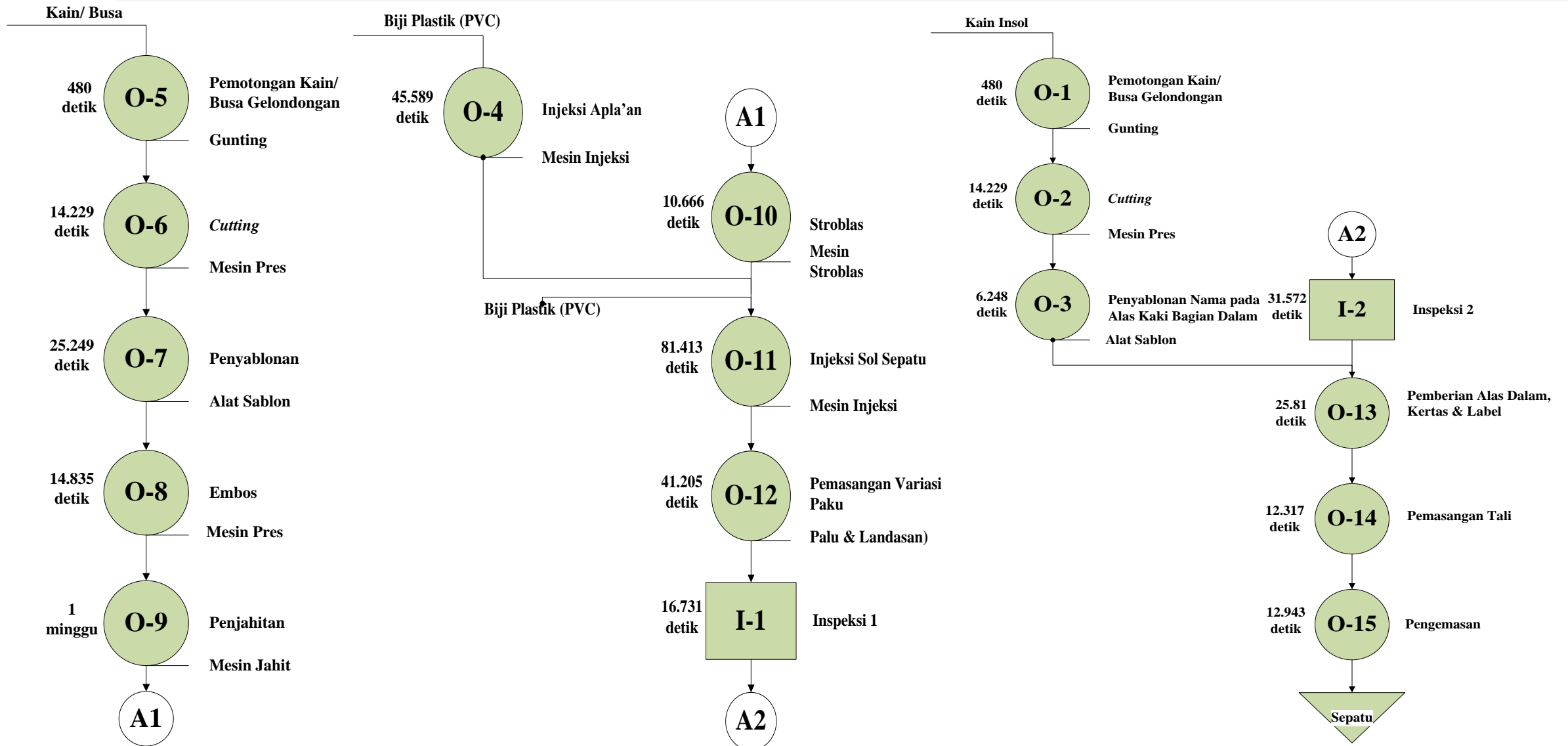


Produk Sepatu olahraga



Karyawan ± 70 orang

Alur proses produksi



Kondisi Saat Ini UD Putri Diana



Daftar Periksa WISE

Daftar Periksa Aspek Fasilitas Kesejahteraan

No.	Kriteria	Keperluan Tindakan		Tingkat Tindakan				
		TP	P	1	2	3	4	5
1	Menyediakan fasilitas minum, area makan dan kamar kecil							
	Ket:							
2	Menyediakan dan memelihara fasilitas berganti pakaian, pencucian dan sanitasi yang baik untuk memastikan kebersihan dan kerapian pribadi							
	Ket:							
3	Menyediakan perlengkapan pelindung pribadi yang memberikan perlindungan yang memadai seperti sarung tangan, masker							
	Ket:							
4	Menyediakan peralatan pertolongan pertama (P3K) dan melatih petugas P3K yang memenuhi syarat							
	Ket:							
5	Menetapkan promosi program kesehatan untuk mencegah penyakit dan untuk memberikan pelayanan kesehatan yang baik							
	Ket:							

Keperluan tindakan TIDAK PRIORITAS

- Tindakan sudah di terapkan
- Tidak perlu dilakukan

Daftar Periksa Aspek Lingkungan Kerja

No.	Kriteria	Keperluan Tindakan		Tingkat Tindakan				
		TP	P	1	2	3	4	5
1	Menyediakan sejumlah alat pemadam kebakaran di dekat area kerja dan memastikan bahwa pekerja mengetahui bagaimana cara penggunaannya							
	Ket:							
2	Memastikan sirkuit listrik tertutup, terisolasi dan menyatu dengan benar							
	Ket:							
3	Memastikan lantai produksi tidak licin oleh genangan air atau bahan baku							
	Ket:							
4	Menempatkan wadah limbah yang terpisah di tempat kerja untuk berbagai jenis limbah							
	Ket:							
5	Berikan setidaknya dua jalan keluar tak terhalang setiap lantai dan pastikan pekerja tahu bagaimana mengevakuasi diri saat kondisi darurat							
	Ket:							

Keperluan tindakan PRIORITAS

- Tindakan tersebut harus ada pada IKM
- Mempengaruhi keamanan dan kenyamanan pekerja dari penyakit ataupun kecelakaan kerja.

Daftar Periksa WISE

Daftar Periksa Aspek Pengendalian terhadap Zat-zat Berbahaya

No.	Kriteria	Keperluan Tindakan		Tingkat Tindakan				
		TP	P	1	2	3	4	5
1	Meningkatkan penggunaan ventilasi alami	Ket:						
2	Melindungi tempat kerja dari panas luar yang berlebihan	Ket:						
3	Menggunakan partisi untuk menghalangi sumber panas, kebisingan, debu dan bahan kimia	Ket:						
4	Memindahkan panas, kebisingan, debu dan sumber kimia dari area kerja umum	Ket:						
5	Pastikan semua wadah penyimpanan bahan kimia berbahaya mempunyai label	Ket:						
6	Pastikan semua pelarut organik, cat dan lem tertutup	Ket:						
7	Menggunakan sistem ventilasi pembuangan lokal untuk panas debu dan bahan kimia	Ket:						

Pelaksanaan Tindakan

1. Baik-Kondisi kerja sudah dilakukan dan sesuai kriteria WISE
2. Cukup-Kondisi kerja sebagian besar dilakukan sesuai dengan kriteria WISE
3. Kurang-Kondisi kerja sebagian kecil dilakukan sesuai dengan kriteria WISE
4. Buruk-Kondisi area kerja belum sesuai dengan kriteria WISE
5. Tidak Terlaksana-Kondisi area kerja tidak/ belum dilaksanakan sesuai dengan kriteria WISE

Hasil Daftar Periksa WISE



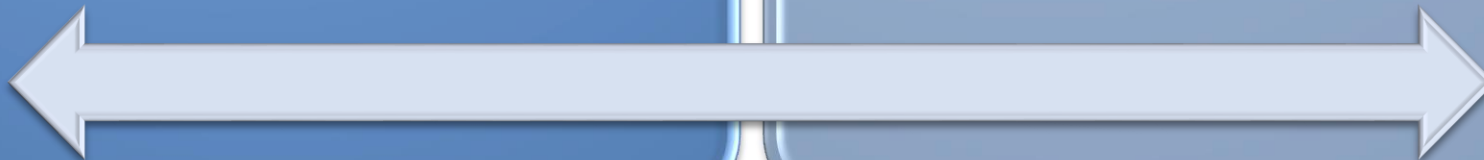
Dari 28 subkriteria di tempat produksi I terdapat:

- a. 9 tidak terlaksana
- b. 5 buruk
- c. 10 kurang
- d. 4 cukup

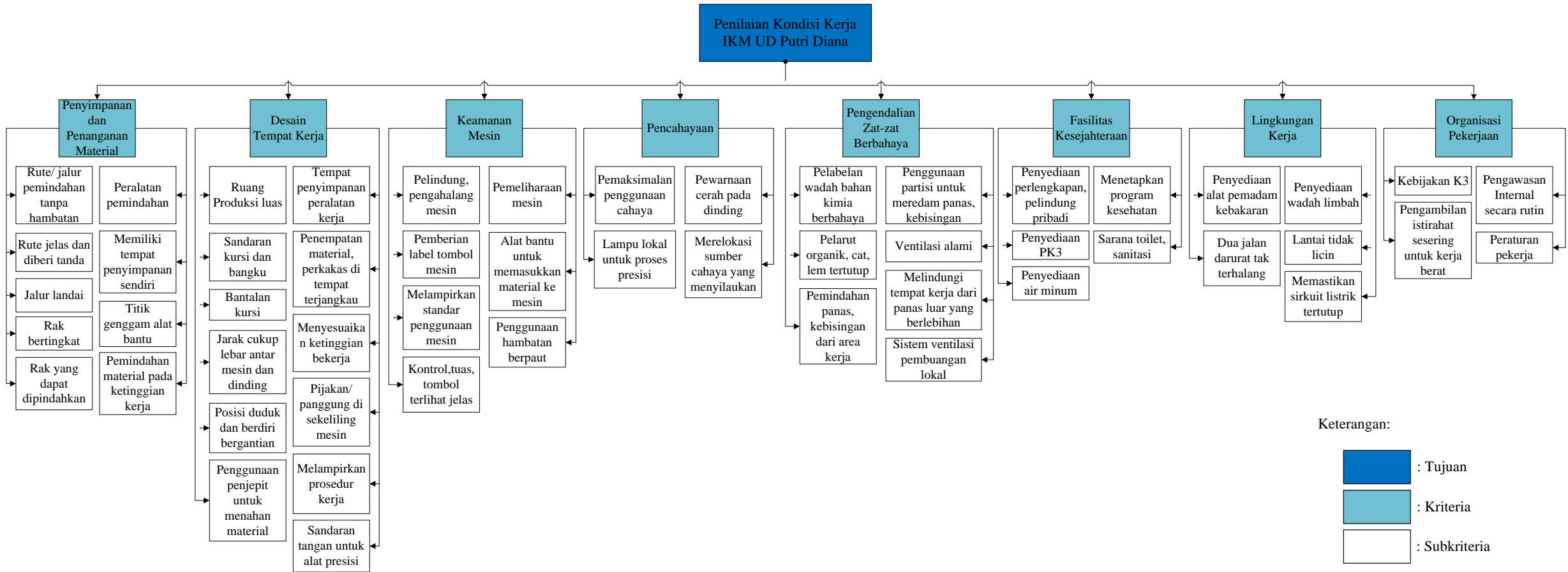


Dari 25 subkriteria di tempat produksi II terdapat:

- a. 6 tidak terlaksana
- b. 6 buruk
- c. 9 kurang
- d. 4 cukup



Struktur Hirarki



Pakar dalam Penilaian Tingkat Kepentingan

- Staf pengajar Teknik Industri ITS
- Memiliki pengetahuan dan pengkhususan di bidang K3

Akademisi



- Memiliki pengetahuan di bidang K3
- Telah menerapkan program K3 di perusahaan
- Mengetahui permasalahan yang sering terjadi pada karyawan

Praktisi



- Memiliki pengetahuan mengenai persyaratan kondisi kerja sesuai dengan peraturan pemerintah
- Berpengalaman di bagian industri di dinas perdagangan dan perindustrian

Disperindag



- Mengetahui alur proses produksi pembuatan sepatu
- Mengetahui kondisi objek penelitian
- Berkecimpung di bidang sepatu bertahun tahun

Pelaku Usaha



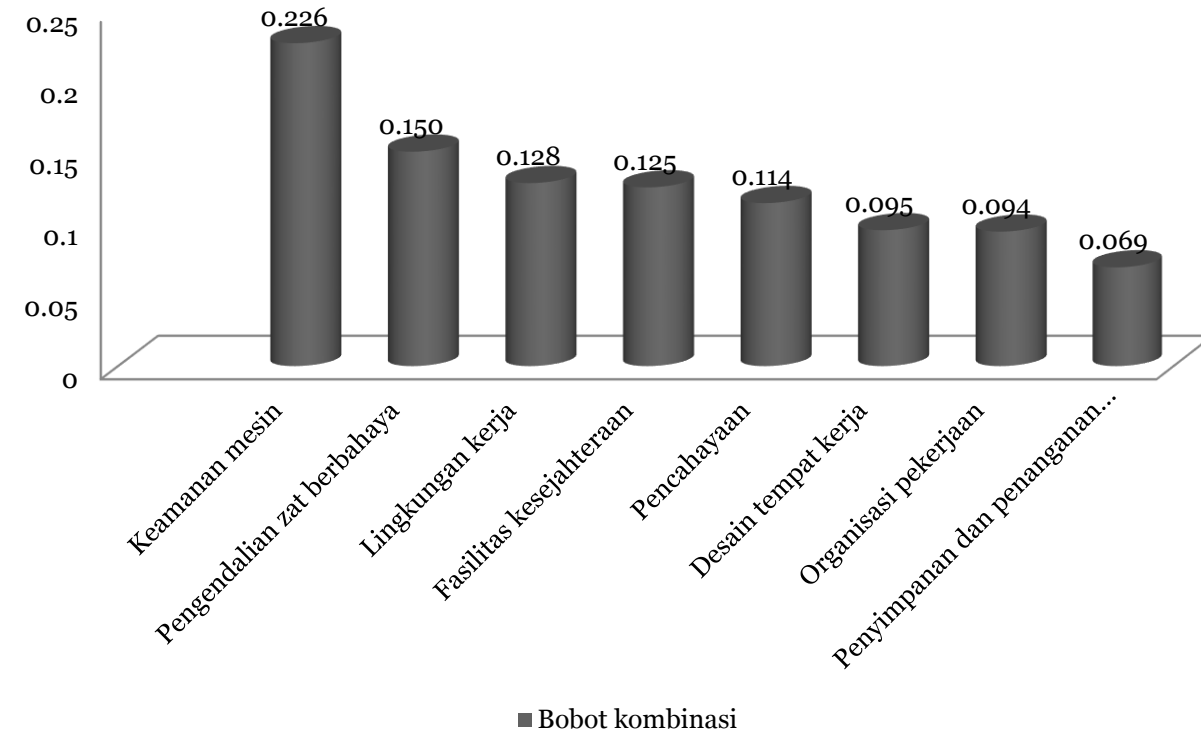
Kuesioner Tingkat Kepentingan

No.	Kriteria	Tingkat Kepentingan Kriteria									Kriteria
		9	7	5	3	1	3	5	7	9	
1	Sistem penyimpanan dan penanganan material/ produk jadi					√					Desain tempat kerja yang diterapkan
2	Sistem penyimpanan dan penanganan material/ produk jadi					√					Kondisi dan penerapan keamanan mesin
3	Sistem penyimpanan dan penanganan material/ produk jadi				√						Kondisi pencahayaan di area produksi
4	Sistem penyimpanan dan penanganan material/ produk jadi					√					Pengendalian terhadap zat-zat berbahaya



Nilai Bobot Kriteria

Kriteria	Bobot					
	Pakar 1	Pakar 2	Pakar 3	Pakar 4	Pakar 5	Kombinasi
Penyimpanan dan penanganan material	0.084	0.066	0.033	0.108	0.063	0.069
Desain tempat kerja	0.058	0.227	0.050	0.099	0.033	0.095
Keamanan mesin	0.137	0.327	0.125	0.176	0.214	0.226
Pencahayaan	0.026	0.121	0.122	0.137	0.235	0.114
Pengendalian zat berbahaya	0.148	0.075	0.095	0.180	0.228	0.150
Fasilitas kesejahteraan	0.166	0.044	0.138	0.130	0.088	0.125
Lingkungan kerja	0.132	0.127	0.165	0.097	0.098	0.128
Organisasi pekerjaan	0.250	0.013	0.272	0.072	0.040	0.094
Total	1	1	1	1	1	1



Bobot Subkriteria

Kriteria	Subkriteria	Tingkat Kepentingan			
		1	2	3	4
Keamanan mesin	Pemberian label tombol mesin			√	
	Melampirkan standar penggunaan mesin				√
	Alat bantu untuk memasukkan material atau mengambil limbah panas dari mesin				√

Skala	Penjelasan
1	Tidak Penting
2	Cukup Penting
3	Penting
4	Sangat Penting

Kriteria	Bobot kriteria	Subkriteria	Proporsi	Bobot Subkriteria
Penyimpanan dan penanganan material	0.069	Rute jelas dan diberi tanda	0.116	0.0080
		Rute/ jalur pemindahan tanpa hambatan	0.132	0.0091
		Jalur landai	0.109	0.0075
		Rak bertingkat	0.140	0.0096
		Rak yang dapat dipindahkan	0.101	0.0070
		Alat bantu pemindahan	0.109	0.0075
		Titik genggam alat bantu	0.078	0.0053
		Memiliki tempat penyimpanan sendiri	0.109	0.0075
		Memindahkan material pada ketinggian kerja	0.109	0.0075
Total			1	0.0690

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Jumlah subkriteria rute jelas dan diberi tanda}}{\text{Total jumlah}} = \frac{15}{129} = 0.116$$

$$\begin{aligned} \text{Bobot subkriteria} &= \text{proporsi subkriteria rute jelas} \times \text{bobot kriteria} \\ &= 0.116 \times 0.069 = 0.008 \end{aligned}$$

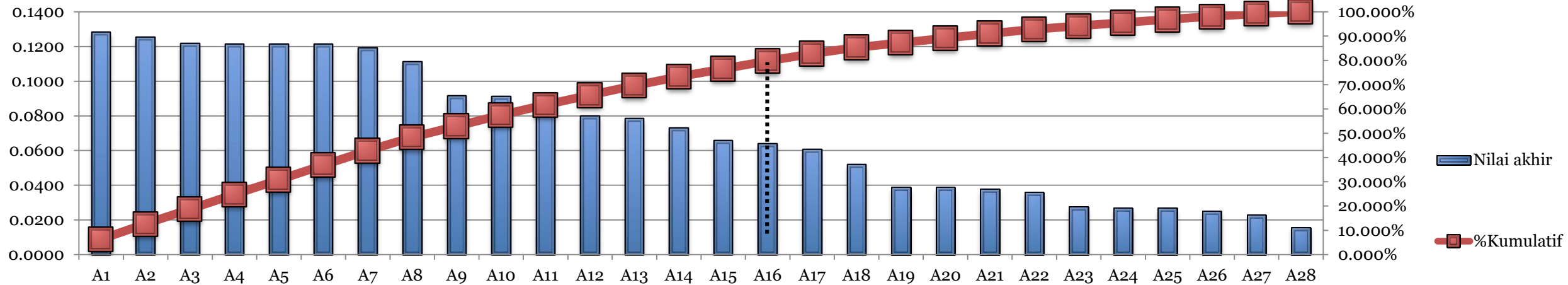
Nilai Akhir

Subkriteria	Pelaksanaan	Nilai	Bobot subkriteria	Nilai akhir
Rute transportasi luas tanpa hambatan	Kurang	3	0.0091	0.0273
Alat bantu pemindahan	Kurang	3	0.0075	0.0225
Ruang produksi luas dan nyaman	Kurang	3	0.0089	0.0267
Penyesuaian ketinggian bekerja	Cukup	2	0.0077	0.0154
Menyediakan kursi dan bangku untuk pekerja	Tidak Terlaksana	5	0.0053	0.0265
Bantal kursi	Tidak Terlaksana	5	0.0077	0.0385
Memungkinkan berdiri dan duduk secara bergantian	Tidak Terlaksana	5	0.0077	0.0385
Pemberian pijakan untuk menjangkau mesin	Kurang	3	0.0083	0.0249
Pemberian jarak cukup lebar antar mesin dan dinding	Buruk	4	0.0094	0.0376
Melampirkan prosedur kerja	Tidak Terlaksana	5	0.0071	0.0355
Penggunaan alat bantu pada saat pengoperasian mesin	Kurang	3	0.0396	0.1188

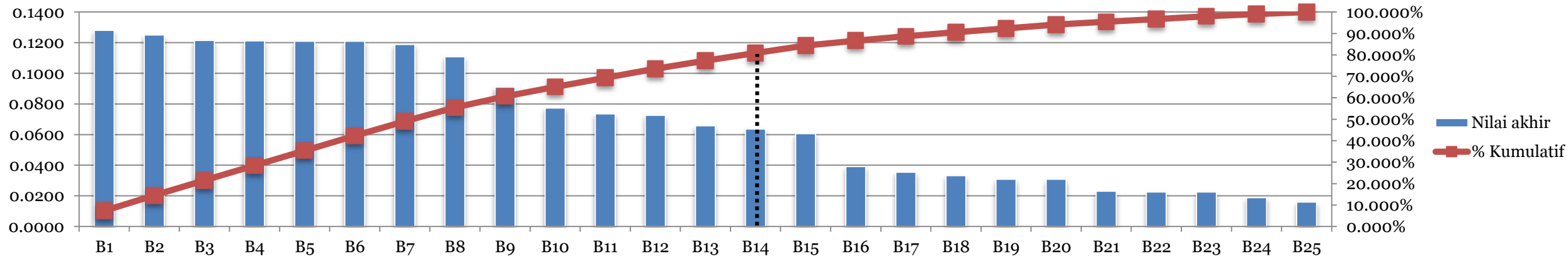
Prinsip
80:20

Diagram Pareto

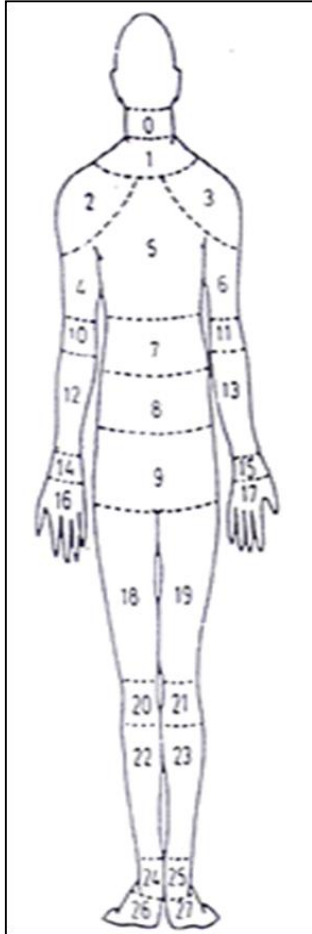
Tempat Produksi I



Tempat Produksi II



Standardized Nordic Questionnaire



No.	Jenis Keluhan	Tingkat Keluhan				Lama Keluhan					Dampak Keluhan					Waktu Kerja Hilang				
		TA	AS	S	SS	L1	L2	L3	L4	L5	D1	D2	D3	D4	D5	H1	H2	H3	H4	H5
0	Sakit pada leher bagian atas																			
1	Sakit pada leher bagian bawah																			
2	Sakit pada bahu kiri																			
3	Sakit pada bahu kanan																			
4	Sakit pada lengan atas kiri																			
5	Sakit pada punggung																			
6	Sakit pada lengan atas kanan																			
7	Sakit pada pinggang																			
8	Sakit pada bawah pinggang																			
9	Sakit pada pantat																			
10	Sakit pada siku kiri																			
11	Sakit pada siku kanan																			
12	Sakit pada lengan bawah kiri																			
13	Sakit pada lengan bawah kanan																			
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri																			
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan																			
16	Sakit pada tangan kiri																			
17	Sakit pada tangan kanan																			
18	Sakit pada paha kiri																			
19	Sakit pada paha kanan																			
20	Sakit pada lutut kiri																			
21	Sakit pada lutut kanan																			
22	Sakit pada betis kiri																			
23	Sakit pada betis kanan																			
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri																			
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan																			
26	Sakit pada kaki kiri																			
27	Sakit pada kaki kanan																			

Tingkat Keluhan	
TS	Tidak sakit
AS	Agak sakit
S	Sakit
SS	Sangat sakit

Lama Keluhan	
L1	1-5 hari
L2	6-10 hari
L3	11-15 hari
L4	16-30 hari
L5	> 30 hari

Dampak Keluhan	
D1	Tidak berpengaruh
D2	Mengurangi kenyamanan bekerja
D3	Mengurangi jenis aktivitas kerja
D4	Mendapat perawatan medis
D5	Harus mengganti pekerjaan

Waktu Kerja Hilang	
H1	0 hari
H2	1-5 hari
H3	6-10 hari
H4	11-15 hari
H5	> 15 hari

Hasil *Standardized Nordic Questionnaire*

No.	Jenis Keluhan	Rata-rata	Pembulatan
0	Sakit pada leher bagian atas	1.756	2
1	Sakit pada leher bagian bawah	1.415	1
2	Sakit pada bahu kiri	1.707	2
3	Sakit pada bahu kanan	1.927	2
4	Sakit pada lengan atas kiri	1.488	1
5	Sakit pada punggung	2.293	2
6	Sakit pada lengan atas kanan	1.488	1
7	Sakit pada pinggang	1.854	2
8	Sakit pada bawah pinggang	1.268	1
9	Sakit pada pantat	1.317	1
10	Sakit pada siku kiri	1.122	1
11	Sakit pada siku kanan	1.171	1
12	Sakit pada lengan bawah kiri	1.439	1
13	Sakit pada lengan bawah kanan	1.537	2
14	Sakit pada pergelangan tangan kiri	1.463	1
15	Sakit pada pergelangan tangan kanan	1.488	1
16	Sakit pada tangan kiri	1.634	2
17	Sakit pada tangan kanan	1.732	2
18	Sakit pada paha kiri	1.512	2
19	Sakit pada paha kanan	1.415	1
20	Sakit pada lutut kiri	1.537	2
21	Sakit pada lutut kanan	1.488	1
22	Sakit pada betis kiri	1.585	2
23	Sakit pada betis kanan	1.585	2
24	Sakit pada pergelangan kaki kiri	1.463	1
25	Sakit pada pergelangan kaki kanan	1.463	1
26	Sakit pada kaki kiri	1.634	2
27	Sakit pada kaki kanan	1.634	2

Lama Keluhan

Rata-rata	Jumlah	Persentase
0	20	49%
1	18	44%
2	1	2%
3	2	5%
Total	41	100%

Dampak Keluhan

Rata-rata	Jumlah	Persentase
1	20	49%
2	21	51%
Total	41	100%

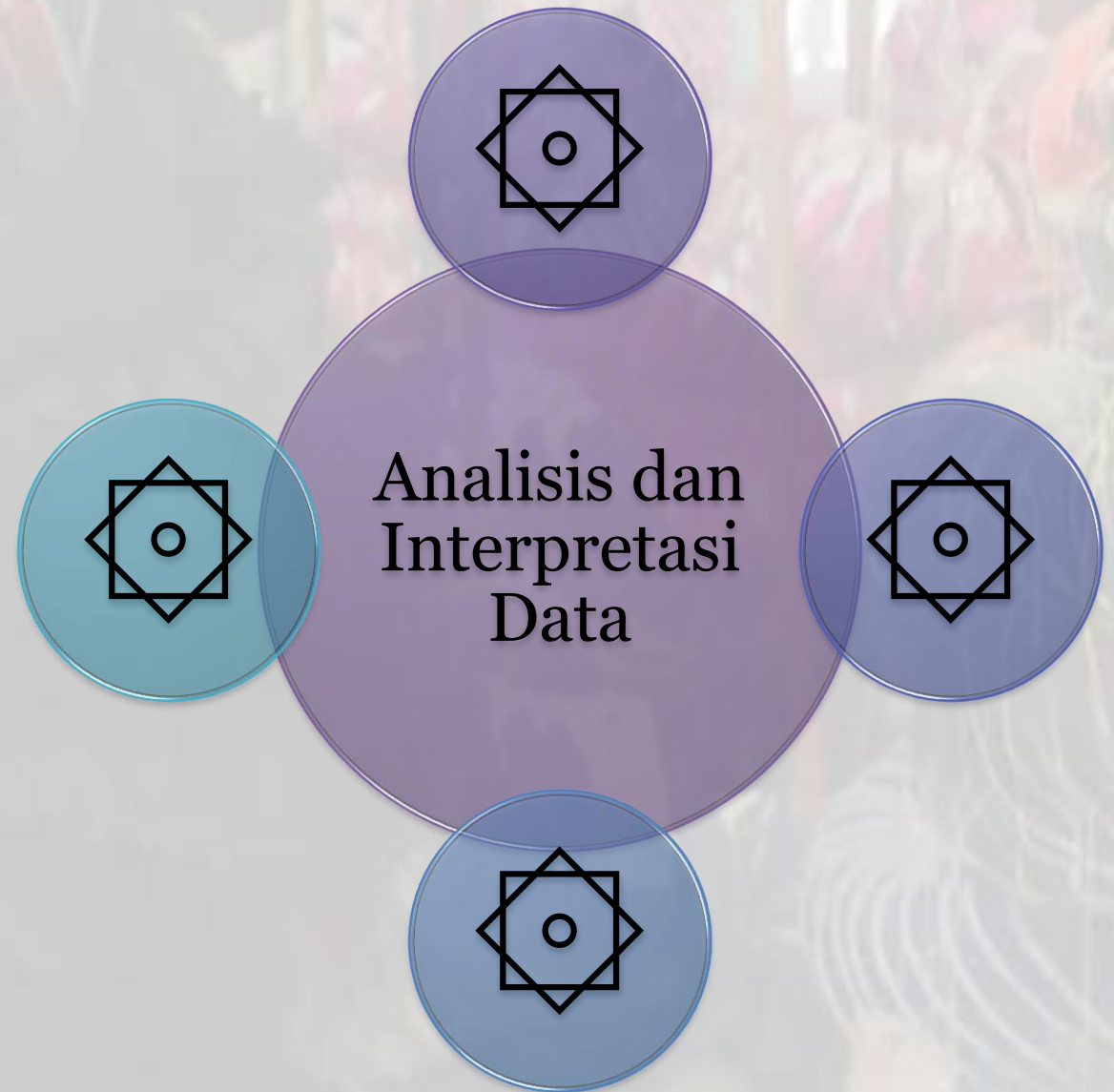
Waktu kerja Hilang

Rata-rata	Jumlah	Persentase
1	31	76%
2	10	24%
Total	41	100%

Root Cause Analysis

No	Subkriteria	Permasalahan	Why 1	Why 2	Why 3	Why 4	Why 5
1	Melampirkan standar operasi mesin	Belum adanya standar operasi mesin tertulis	Proses masih tetap berjalan tanpa adanya standar operasi mesin	Belum mengetahui manfaat dan pentingnya standar operasi mesin tertulis	Tidak ada media edukasi dalam menjaga keamanan dan lingkungan kerja	Tidak adanya sistem K3 yang diterapkan	
2	Penyediaan alat pemadam kebakaran	Belum tersedianya alat pemadam kebakaran di area kerja	Belum adanya kepedulian terhadap potensi bahaya di lingkungan kerja	Belum terjadi permasalahan dari ketidaktersediaannya alat pemadam kebakaran	Tidak ada media edukasi dalam menjaga keamanan dan lingkungan kerja	Tidak adanya sistem K3 yang diterapkan	
3	Kebijakan dan pelatihan K3	Tidak adanya kebijakan dan pelatihan K3	Belum mengetahui manfaat dan pentingnya kebijakan K3	Tidak ada media edukasi dalam menjaga keamanan dan lingkungan kerja	Tidak adanya sistem K3 yang diterapkan		
4	Pemeriksaan mesin secara teratur	Belum adanya pemeriksaan mesin secara teratur, pemeriksaan terjadi ketika mesin bermasalah	Kondisi sekarang dianggap praktis dan tidak banyak mengeluarkan modal untuk pemeliharaan teratur	Belum menyadari manfaat pemeriksaan mesin secara teratur	Tidak adanya sistem K3 yang diterapkan		
5	Penyediaan pelindung diri	Pelindung diri seperti masker dan sarung tangan tidak tersedia, walaupun ada beberapa proses yang memerlukan masker	Tidak ada keluhan dari pekerja	Tidak ada perhatian dari pemilik	Belum mengetahui manfaat dan pentingnya pelindung diri bagi pekerja	Tidak adanya media edukasi pentingnya pelindung diri	Tidak adanya sistem K3 yang diterapkan
6	Program kesehatan	Belum diterapkan program kesehatan bagi pekerja	Tidak ada keluhan dari pekerja	Tidak ada perhatian dari pemilik	Tidak menyadari manfaat dan pentingnya program kesehatan	Tidak adanya sistem K3 yang diterapkan	

ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA



Analisis Kondisi Kerja Saat Ini

Permasalahan dapat timbul karena beberapa hal

Kurangnya informasi dan pengetahuan tentang standar keamanan dan kenyamanan

Tidak adanya keluhan dari pekerja

Kurang adanya perhatian dari pemilik

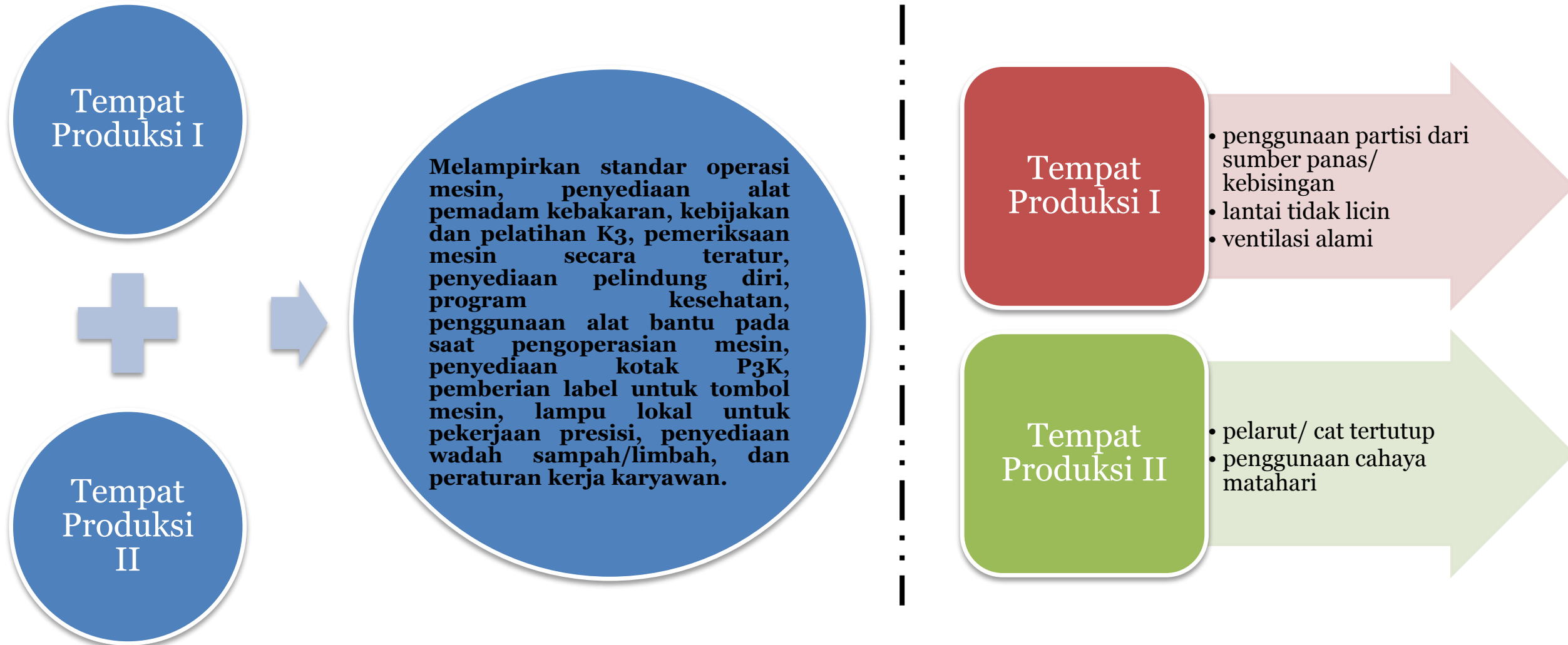
Perlu perhatian dari pihak terkait

Pemerintah sebagai regulator dan fasilitator

Akademi seperti mahasiswa yang sedang melakukan tugas akhir, dengan memperbanyak penelitian yang dilakukan di IKM



Analisis K3 (WISE)



Analisis Pengaruh Kondisi Kerja terhadap Keluhan Sakit

Leher bagian atas,
bahu kiri, bahu
kanan, punggung,
pinggang, lengan
bawah kanan,
tangan kiri, tangan
kanan.

- Posisi duduk

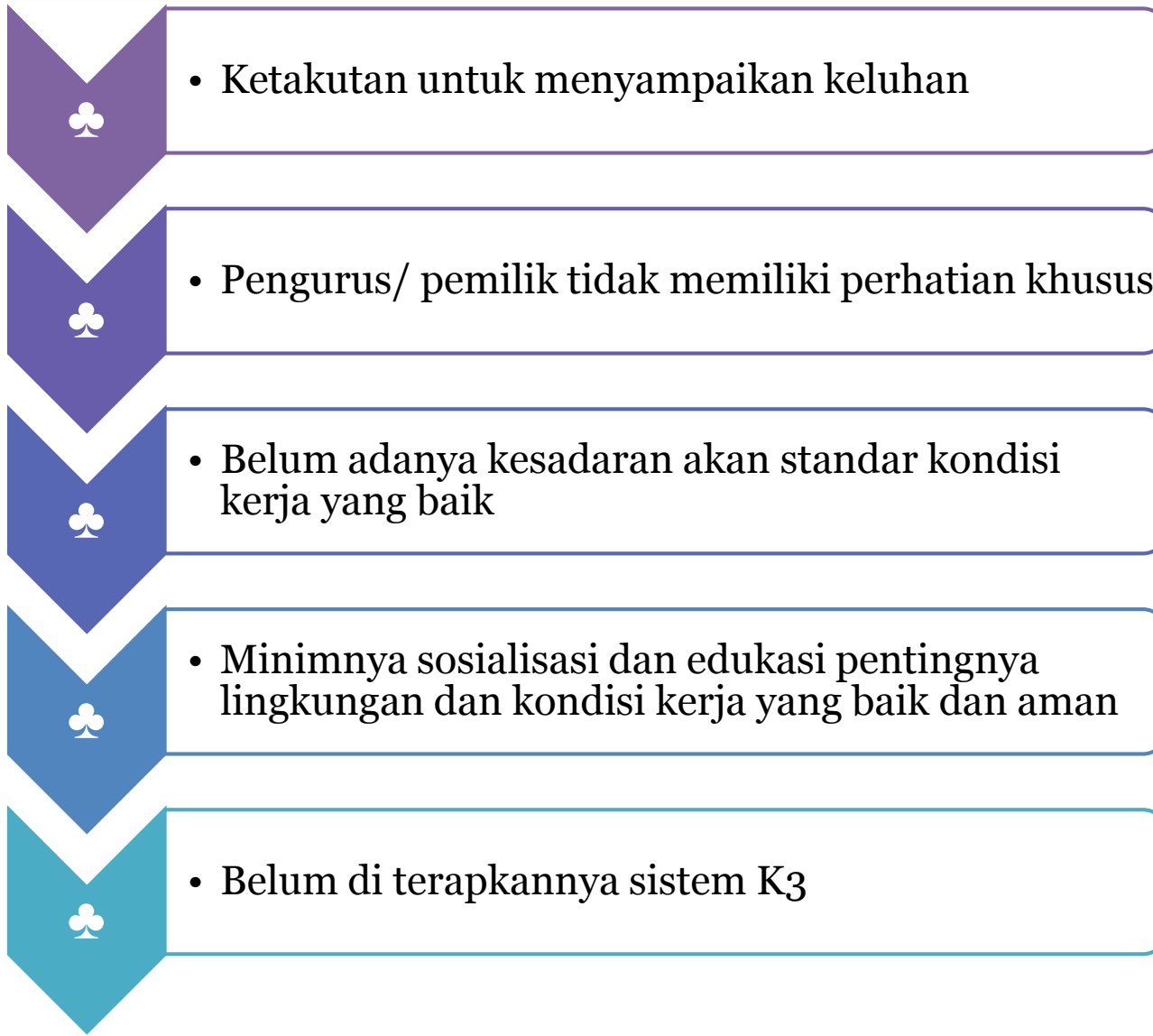
Paha kiri, lutut kiri,
betis kiri, betis
kanan, kaki kiri,
dan kaki kanan.

- Posisi berdiri

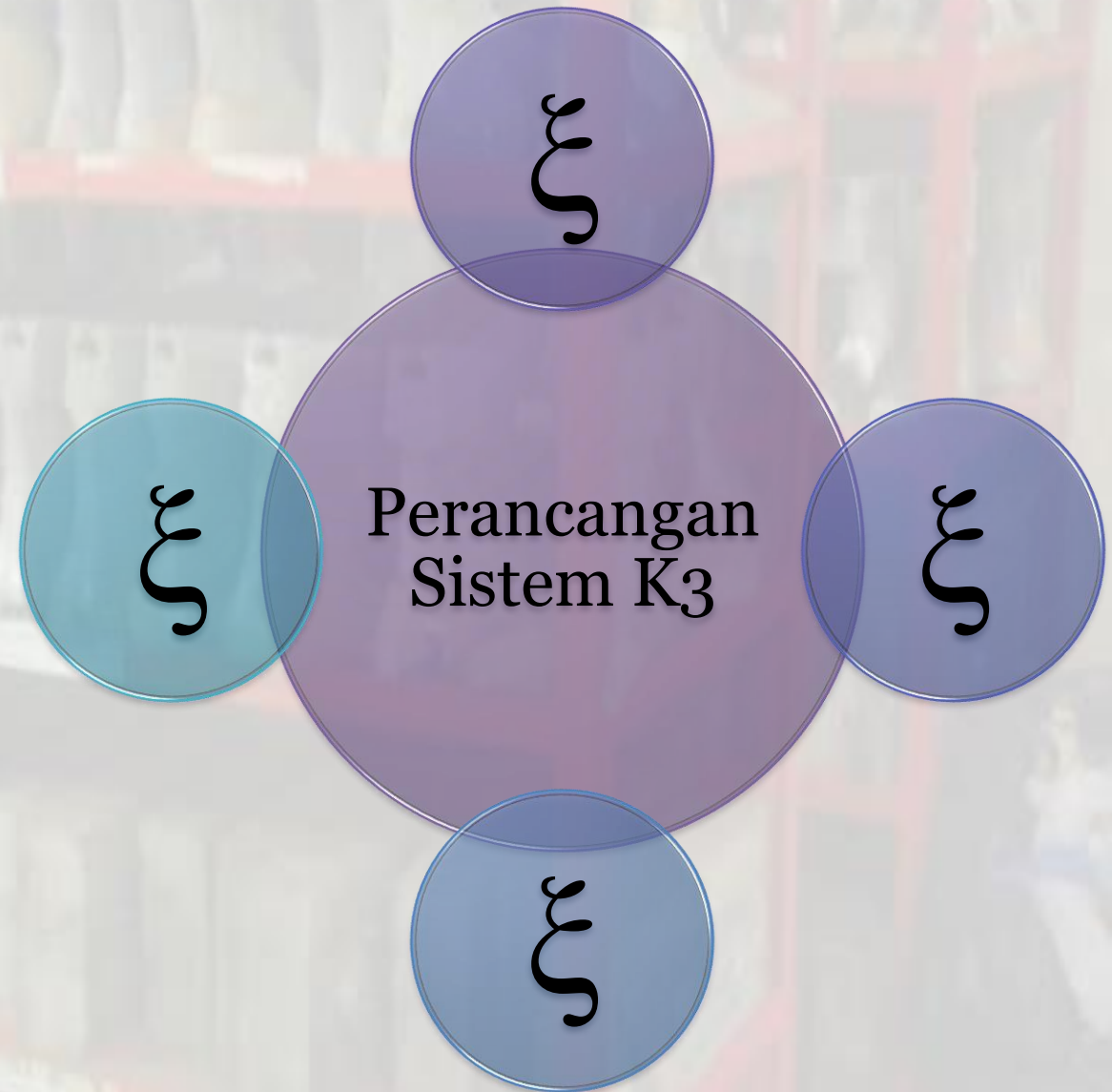
ILO dalam panduan SCORE (2013) menyebutkan bahwa cara bekerja perlu diperhatikan sehingga tidak menimbulkan ketegangan otot yang berlebihan atau gangguan kesehatan yang lain.

Risiko potensi bahaya ergonomi akan meningkat dengan adanya tugas monoton, berulang atau kecepatan tinggi, postur tidak netral atau canggung, bila terdapat pendukung yang kurang sesuai dan kurang istirahat yang cukup.

Root Cause Analysis



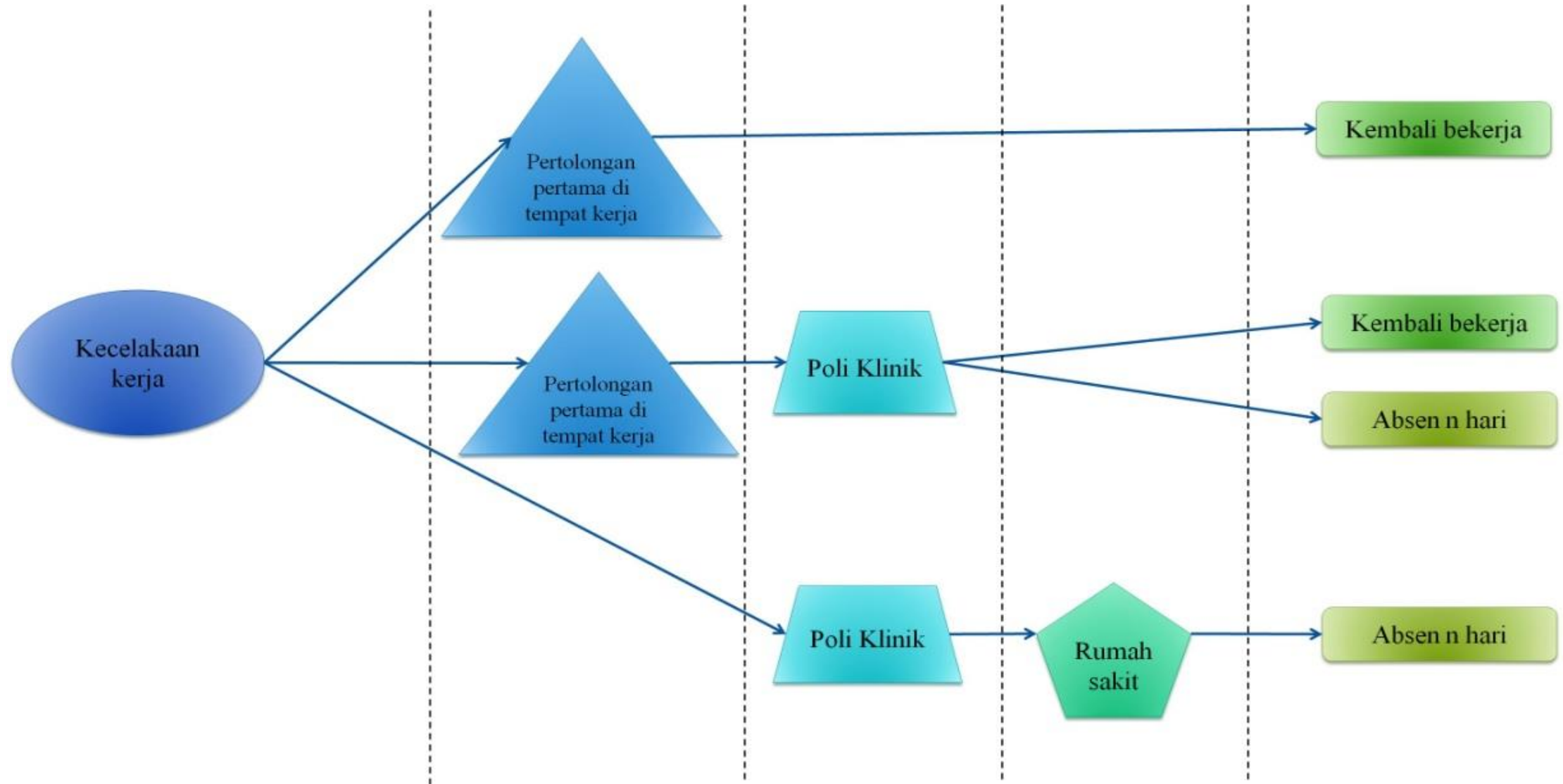
PERANCANGAN SISITEM K₃



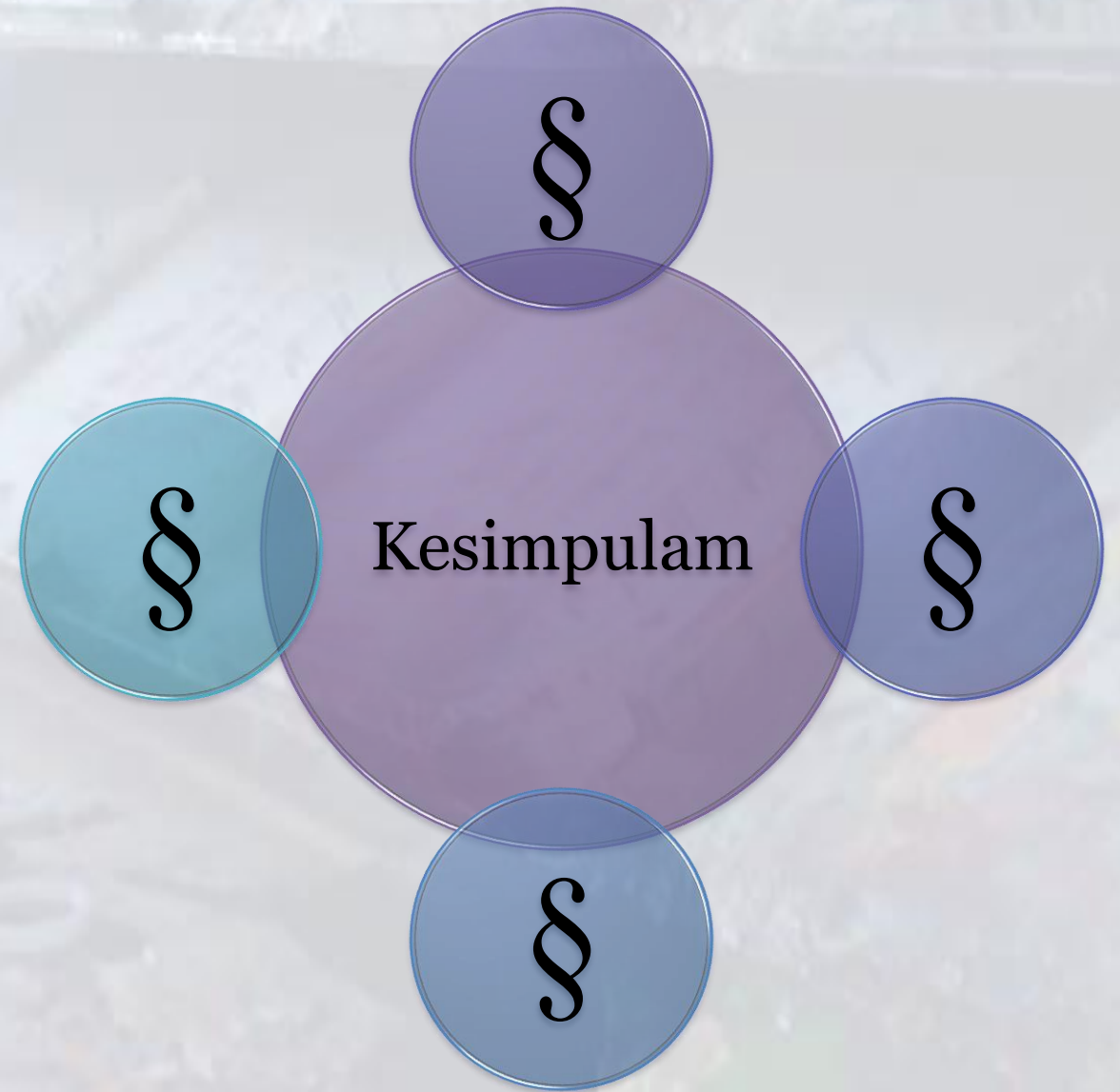
Perancangan Sistem K3



Penanganan Kecelakaan



KESIMPULAN



Kesimpulan



- 12 subkriteria terpilih
- Nilai akhir tertinggi standar operasi mesin (0.1280)



Kesimpulan

Keamanan Mesin

- Standar operasi mesin
- Perawatan mesin secara teratur
- Alat bantu saat pengoperasian mesin
- Pemberian label tombol

Pencahayaan

- Penggunaan cahaya matahari
- Pemberian lampu lokal pada proses presisi

Pengendalian Zat Berbahaya

- Penggunaan partisi pada mesin
- Pemaksimalan ventilasi alami
- Memastikan pelarut/ cat tertutup

Fasilitas Kesejahteraan

- Penyediaan pelindung diri
- Penyediaan kotak P3K
- Program kesehatan

Lingkungan Kerja

- Penyediaan alat pemadam kebakaran
- Lantai tidak licin
- Penyediaan wadah sampah/ limbah

Organisasi Pekerja

- Kebijakan dan pelatihan K3
- Peraturan pekerja

Posisi Kerja

- Posisi kerja duduk dan berdiri yang baik dan nyaman

- Perencanaan implementasi K3 dilakukan berdasarkan komponen yang ada pada rancangan sistem K3 dengan kriteria dan masing-masing indikator.

Saran

- Lingkup objek penelitian dapat diperluas untuk beberapa IKM yang sejenis sehingga akan didapatkan sistem K3 untuk bidang tersebut.
- Perlu pelaksanaan dari perencanaan implementasi untuk mengetahui peningkatan keselamatan dan kesehatan di tempat kerja.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian. 2012. *Penerbitan PP SMK-3 Diharapkan Tekan Kecelakaan Kerja*. Suara Karya: Jakarta. Diakses dalam website BPJS Ketenagakerjaan pada tanggal 02 Februari 2015
- Anizar. 2009. *Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Industri*. Graha Ilmu: Yogyakarta
- Damarasri, Diah Rachmi. 2013. *Penerapan Good Manufacturing Practice dan Work Improvement in Small Enterprise pada Usaha Kecil dan Menengah untuk Pemenuhan Standar Kesehatan (Studi Kasus: IKM Tempe Mejoyo Tenggilis Surabaya)*. Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya
- Fernandez, Wim. 2012. *Mudji: IKM Salah Kaprah Nilai K3*. Gatra News: Jakarta. Diakses dalam gatra.com pada tanggal 27 Januari 2015
- International Labour Organization Jakarta. 2013. *Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tempat Kerja*. ILO: Jakarta
- International Labour Organization. 2004. *Work Improvement in Small Enterprises (WISE): Package for Trainers*. ILO: Bangkok
- Julkifli, M. 2011. *Mengenal OHSAS 18001 dalam Menerapkan Sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Diakses dalam mjulkifli.wordpress.com pada tanggal 27 Januari 2015
- Kaewboonchoo at all. 1998. "The Standardized Nordic Questionnaire Applied to Workers Exposed to Hand-Arm Vibration". *Journal Occupational Health* Vol. 40: 218-222
- Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil Menengah. 2012. *Sandingan Data UMKM 2011-2012*. Depkop: Jakarta
- Kuorinka at all. 1987. "Standardised Nordic Questionnaires for The Analysis of Musculoskeletal Symptoms". *Applied Ergonomics* Vol. 18.3, 233-237
- Luckyta, Dinar Tiara. 2012. *Evaluasi dan Perancangan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dalam Rangka Perbaikan Safety Behaviour Pekerja (Studi Kasus: PT X, Sidoarjo)*. Tugas Akhir Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya

DAFTAR PUSTAKA

- Mahdi, Ibrahim Yusuf. 2014. *Evaluasi Resiko Bahaya Berdasarkan Faktor Lingkungan Kerja Fisik dan K3 dengan Ergonomic Assessment pada Proses Pengalengan Nanas (Studi Kasus: PT Great Giant Pineapple, Lampung)*. Tugas Akhir Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya
- Muharam, Agus. 2011. *Statistik Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) Tahun 2010-2011*. Biro Perencanaan Depkop: Jakarta
- Presiden RI. 2008. *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2008 Tentang Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah*. Jakarta
- Ramli, Soehatman. 2009. *Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Dian Rakyat: Jakarta
- Rooney, J .J & Heuvel, L.N.V. 2004. *Root Cause Analysis for Beginners*. Diakses 14 April 2014 dari situs <http://www.nmenv.state.nm.us/>
- Saaty, T.L. 2008. "Decision Making with The Analytic Hierarchy Process". *International Journal Services Sciences*, Vol.1, No.1. University of Pittsburgh
- Trihandoyo, *at all*. 2001. "Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Sektor Industri dalam Kaitannya dengan Produktivitas Kerja di Kawasan Industri, Kabupaten Serang". *Media Litbang Kesehatan*. Volume XI Nomor 2.
- Wignjosoebroto, Sritomo. 2007. *Ergo-safety, Produktivitas dan Daya Saing*. Presentasi Power Point Laboratorium Ergonomi dan Perancangan Sistem Kerja Jurusan Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya

Terima
Kasih



Terima
Kasih

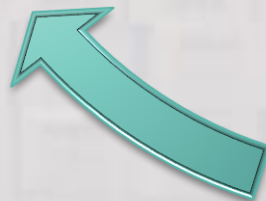
**TERIMA
KASIH**



Terima
Kasih



Terima
Kasih



Terima
Kasih

